

A/S FOLLDAL VERK
NGU Rapport nr. 685 A

Geokjemiske undersøkelser
HJERKINN I 1966

Ansvarlig leder: A. Kvalheim
Leder for feltarbeidet: R. Krog
Saksbearbeidelse: R. Krog og A. Kvalheim

NORGES GEOLOGISKE UNDERSÖKELSE
KJEMISK AVDELING
TRONDHEIM.

I N N H O L D

Innledning	s.3
Områdegrenser	s.3
Felldata	s.4
Prøvebehandling	s.4
Analysemetoder	s.4
Resultater	s.5
Vurdering av resultatene	s.6

Bilag:

- Pl. 6 Kart over syreløselig kobber, nikkel og sink i bekkesedimenter, tall.
- Pl. 7 Kart over syreløselig kobber i bekkesedimenter, figurer.
- Pl. 8 Kart over syreløselig nikkel i bekkesedimenter, figurer.
- Pl. 9 Kart over syreløselig sink i bekkesedimenter, figurer, og bisulfatløselig bly, tall og figurer.
- Pl. 12 Kart over lettløselig kobber i bekkesedimenter, tall.
- Pl. 13 Kart over lettløselig kobber i bekkesedimenter, figurer.
- Pl. 16 Kart over prøvetatt område.

INNLEDNING

Etter oppdrag fra A/S Folldal Verk ble det sommeren 1966 utført geokjemiske undersøkelser av bekkersedimenter i et 720 km² stort område ved Hjerkin.

Dette området er av hensyn til rapporteringen delt opp i HJERKINN I (ca. 560 km²) og HJERKINN II (ca. 220 km²).

Denne rapport, NGU rapport nr. 685 A, behandler området HJERKINN I:

NGU rapport nr. 685 B behandler området HJERKINN II.

OMRÅDEGRENSER

Det totale prøvetatte område, HJERKINN I pluss HJERKINN II, har følgende yttergrenser, se pl. 16:

Fra Dombås nordvestover langs Lågen til Hauge, derfra nordøstover til Reindölsnauben, Strålsjöhö, langs nordsiden av Gröna til Maribu, videre til Kolla, Hjerkinhö, Armodshöin, Söndre Knutshö, Heimtjörnhö, Råtåsjöhö, Steinhö, Sletthö, Dalen, langs Folla til Borkhus, sørvestover til Pigghetta, Grähö, Halvfarhö, Gråsida, Vardhö, Tofte, videre nordvestover langs Lågen til Dombås.

Unntatt fra nevnte område er et areal ved Hjerkin skytefelt med grensene:

Hjerkin st., Haukberget, Tjörnhö, Einövlinghö, Grisungvatni, Vålåsjöen, langs jernbanelinja til Hjerkin st.

Unntatt er også områder som antas å være forurensset på grunn av dyrket mark, bebyggelse, vei eller jernbane. Det gjelder hovedsakelig en stripe langs Lågen og arealet mellom riksveien og jernbanelinja fra Dombås til Hjerkin.

Det prøvetatte området er delt i to av en rett linje som strekker seg fra Maribu, forbi Gautåssetrene og over til Tverrgilet.

HJERKINN I ligger sør-vest for denne linjen og HJERKINN II ligger nord-öst for linjen.

FELTDATA

Feltarbeidet for begge områdene ble utført i tidsrommet 1.6 - 18.8, med et par ukers avbrekk midt i perioden. Arbeidsstokken varierte fra 4 til 10 mann. I alt ble det til selve prøvetakingen brukt ca. 370 dagsverk.

Fra begge områdene tilsammen ble det tatt 4256 prøver. Av disse kommer ca. $\frac{2}{3}$ fra HJERKINN I og $\frac{1}{3}$ fra HJERKINN II. Fordelt på 720 km^2 blir prøvetettheten gjennomsnittlig 6 prøver pr. km^2 .

PRÖVEBEHANDLING

Sedimentprøver ble innsamlet fra alle bekker og elver i området. Langs bekken var avstanden mellom prøvestedene ordinært 250 m. Ved hvert prøvested ble tatt en prøve midt i bekken. I større bekker og elver ble prøver tatt minst 1 meter fra bredden. På stedet ble prøven våtsiktet gjennom aluminiumsikt med lysåpning 2 mm.

På Hjerkin ble prøvene tørket ved ca. 50°C og deretter siktet gjennom nylonduk med lysåpning 180 mikron og sendt til NGU's laboratorier i Trondheim. Bare finfraksjonen ble brukt i det videre arbeid.

ANALYSEMETODER.

Alle analyser er semikvantitative. Man kan regne med et standardavvik på $\pm 30 \%$ ved 95 % konfidensnivå.

Lettløselig kobber, Cu : Metoden er beskrevet av R.H.C. Holman (1956). Den er endel endret og tillempet laboratorieforholdene ved NGU. (Det samme gjelder de øvrige metodene). Framgangsmåten er i korthet at prøvene rystes med en kald oppløsning av ammoniumcitrat ved pH 3. Det ekstraherte kobber bestemmes med dithizon.

Syreløselig Cu , Ni , Zn : Metodene er beskrevet bl.a. av R.E. Stanton (1962). Prøvene kokes 1 time med HCl 6N. De metaller som løses ut bestemmes kolorimetrisk hver for seg i aliquote deler. Kobber bestemmes med 2.2' diquinolyl, nikkel med α - furildioxim og sink med dithizon.

Bly etter bisulfatmetoden: Metoden er beskrevet bl.a. av R.E. Stanton (1962). Prøvene smeltes med bisulfat i 5 min. Etterpå kokes prøven i $1\frac{1}{2}$ time med 1 N saltsyre. Bly bestemmes med dithizon løst i benzen ved pH ca. 8.5.

RESULTATER

Resultatene er fremstilt på kart som bilag til rapporten. Kartene er tegnet på grunnlag av flybildemosaikk i målestokk 1 : 35000. Kartbladene har kjenningsnummer 685.

Lettløselig kobber. Pl. 12 viser analyseresultatene i tall og på pl. 13 er analyseresultatene framstilt med symboler. Lettløselig kobber i prøvene varierer mellom 0 og 12 ppm. Ca. 50 % av prøvene har konsentrasjoner mindre enn 0.3 ppm som derfor kan ansees som bakgrunn. Konsentrasjoner over 1.8 ppm ansees som anomale. Fem prøver i HJERKINN I overstiger 5 ppm og de faller innenfor de skraverte områdene S_1 , S_4 og S_7 på oversiktskartet, pl. 16.

Syreløselig kobber. Pl. 6 viser analyseresultatene i tall og på pl. 7 er analyseresultatene framstilt med symboler. Kobberinnholdet i prøvene varierer mellom 0 og 50 ppm i området HJERKINN I. Ca. 50 % av prøvene har konsentrasjoner mindre enn 1 ppm som derfor kan ansees som bakgrunn. Konsentrasjoner over 18 ppm ansees som anomale. Seks prøver overstiger 30 ppm og de faller innenfor de skraverte områdene S_1 , S_4 og S_7 på oversiktskartet.

Syreløselig nikkel. Pl. 6 viser analyseresultatene i tall og på pl. 8 er resultatene framstilt med symboler. Nikkelinnholdet i prøvene varierer mellom 0 og 200 ppm. Ca. 50 % av prøvene har konsentrasjoner mindre enn 14 ppm som derfor kan ansees som bakgrunn. Konsentrasjoner over 41 ppm ansees som anomale. Seks prøver overstiger 100 ppm og de faller alle innenfor det skraverte området S_3 på oversiktskartet.

Syreløselig sink. Pl. 6 viser analyseresultatene i tall og på pl. 9 er analyseresultatene framstilt med symboler. Sinkinnholdet i prøvene varierer mellom 0 og 180 ppm. Ca. 50 % av prøvene har konsentrasjoner mindre enn 33 ppm som derfor kan ansees som bakgrunn. Konsentrasjoner over 63 ppm ansees som anomale. En prøve overstiger 100 ppm og den kommer fra det skraverte området S_1 på oversiktskartet.

Bisulfatløselig bly. Pl. 9 viser analyseresultatene både med tall og symboler. Blyinnholdet varierer mellom 0 og 7 ppm. Bare 73 prøver har fått analysetall over 0 ppm. De fleste av disse er svært usikre da de ligger på følsomhetsgrensen for den analysemetoden som er brukt.

VURDERING AV RESULTATENE.

Den regionale geokjemiske undersøkelsen gir ingen sterke indikasjoner på malmineralisering. Imidlertid skiller endel analyseverdier seg ut. Endel av disse opptrer i grupper. De mest markerte av slike områder er skravert inn på oversiktskartet, pl. 16, og betegnet S_1 , S_2 , S_3 , S_4 , S_5 , S_6 , og S_7 . Nedenfor behandles de hver for seg.

S_1

Området er høyt på lettløselig kobber og syreløselig kobber og sink. Muligens er det også noe bly der. Nikkel er imidlertid ikke særlig anriket. Ifølge det geologiske kartet etter H. Heim kommer det her inn en gneisbergart som ellers ikke er representert i området. Den kan medføre høyere bakgrunnsverdier selv om anomalien virker litt for konsentrert til at det kan være hele forklaringen.

S_2

Området inneholder høye verdier på alle elementer bortsett fra bly.

Det ligger nære til å tro at verdiene skyldes mineralisering i forbindelse med de to skjerpene som er avmerket på det geologiske kartet.

S_3

En forholdsvis sterk nikkelanomali kommer inn her. Den inneholder alle nikkilverdiene over 100 ppm. Forøvrig er det bare lettløselig kobber som viser en antydning til anomali. En såvidt ren og sterk nikkelanomali av denne formen må antas å skyldes et geologisk drag eller løsavleiringer fra et slikt drag.

I denne forbindelse kan det nevnes at høye nikkilverdier ofte opptrer i forbindelse med basiske eller ultrabasiske bergarter.

S₄

Kartene viser anomali på lettløselig kobber, syreløselig kobber, nikkel og sink. Det geologiske kartet antyder skifrig gabbro i dette draget og den kan ha forårsaket anomalien.

S₅

Området er langstrakt og bredt og inneholder høye verdier på alle elementer bortsett fra lettløselig kobber. Sannsynligvis skyldes resultatene et geologisk drag med høyere spormetallinnhold enn omgivelsene. Da resultatene på lettløselig kobber er lave så viser det at ingen kobberholdig malm er gått i løsning. Dessuten viser de syreløselige metodene et jevnt høyt metallinnhold uten topper. Det tyder på jevn fordeling i bergart og ikke en virkning av mikroblokker fra mineralisering. Konklusjonen skulle bli at resultatene ikke skyldes malm. Men det er selvfølgelig mulig at sjansene til å finne malm er gunstig i et slikt drag.

S₆

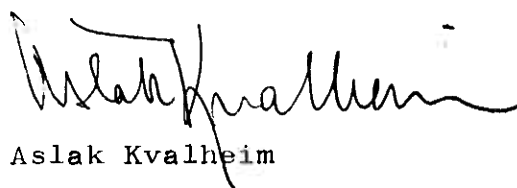
Det er stort sett bare lettløselig kobber som gir anomali i dette området. Årsaken er det vanskelig å ha noen formening om.

S₇

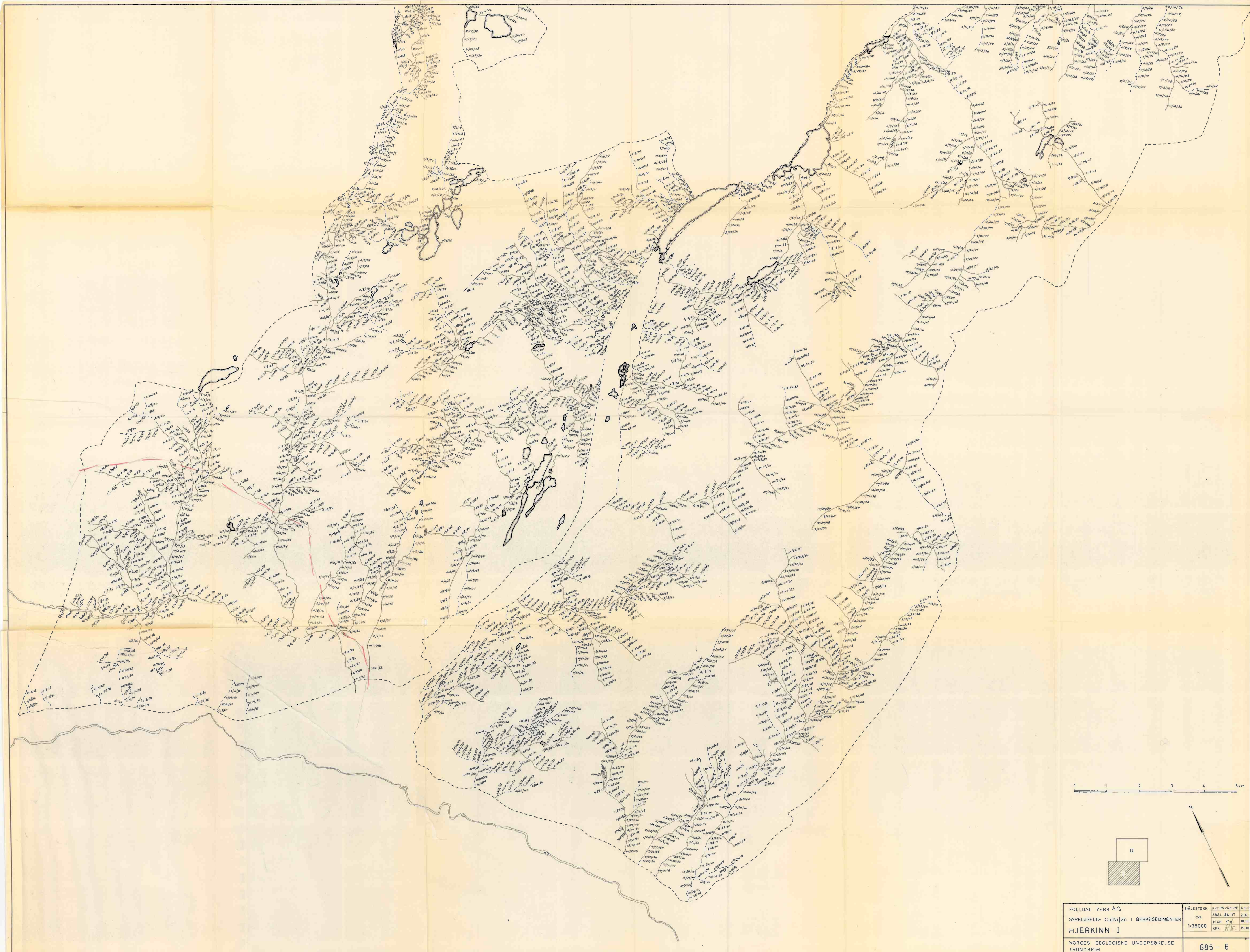
Området har høye verdier på lettløselig kobber, syreløselig kobber og syreløselig nikkel. De høye verdiene på syreløselig kobber og syreløselig nikkel opptrer i elva mellom Avsjøen og Hegglingen. Hyttebebyggelsen og trafikken langs elva kan derfor ha forårsaket disse verdiene. Når det gjelder lettløselig kobber så kan ikke forurensinger være utslagsgivende. Et viktig trekk ved dette anomaliområdet er beliggenheten i forhold til den geologiske grensen Gabbro-Hovinggruppen. Det framgår at samtlige anomalier i elva mellom Avsjøen og Hegglingen begynner nøyaktig der elva krysser grensen og går inn i Hovinggruppen. En ser også at samtlige høye verdier på lettløselig kobber, utenfor elva, ligger nedenfor denne grensen. Det bør også nevnes at det opptrer endel rustansamlinger i morenen i dette området.

I tillegg til de omtalte arealene er det selvfølgelig en rekke mere eller mindre frittstående anomaliverdier. En finner det imidlertid ikke riktig å gå mere i detalj ved vurderingen av resultatene.

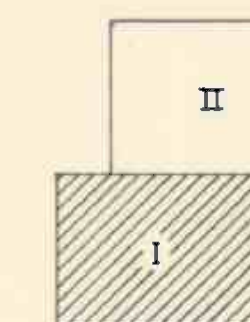
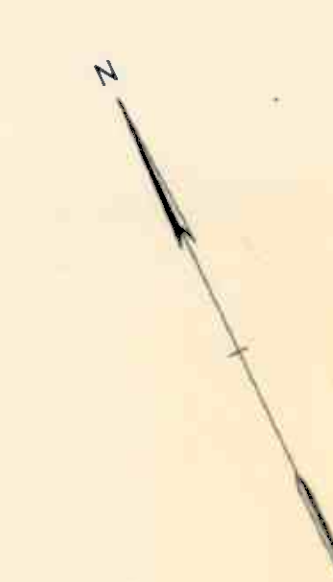
Trondheim, mars 1967

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Aslak Kvalheim', with a stylized, flowing script.

Aslak Kvalheim



0 1 2 3 4 5 km

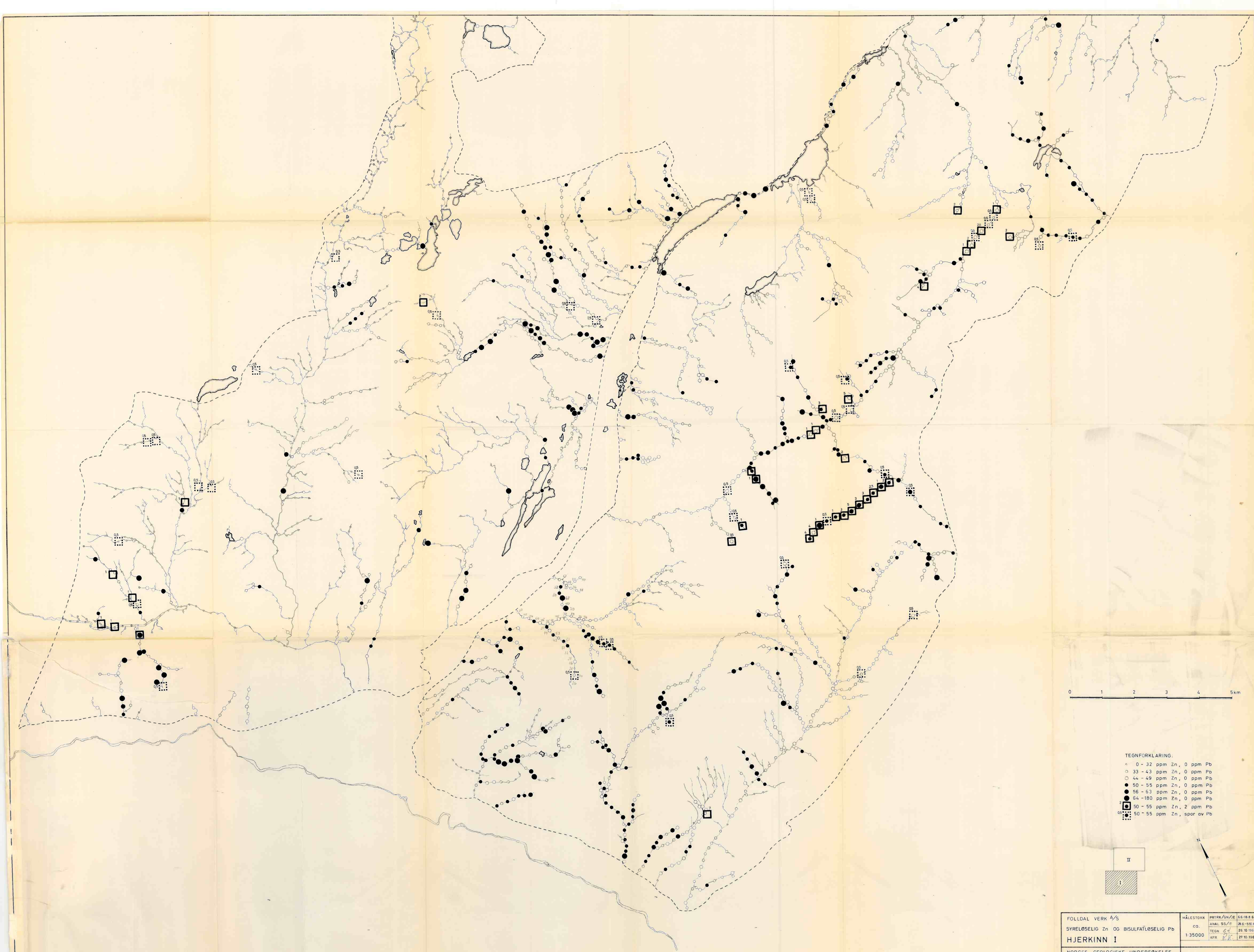


FOLLDAL VERN A/S SYRELØSELIG CU/Ni/Zn I BEKKESEDIMENTER HJERKINN I NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	MÅLESTOKK CO. 1:35000	POTR./ON. VE 16-17
		ANAL. SS./T. 285
		TEGN. CH
		KPR. R.K.

Lu. Syv.

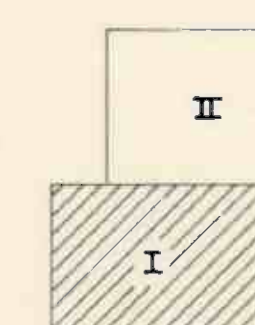








0 1 2 3 4 5 km

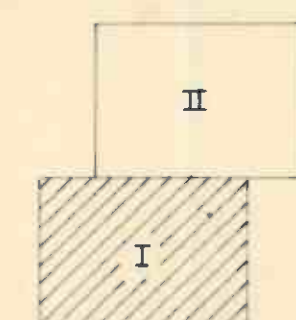


FOLLAL VERK A/S		MÅLESTOKK		P. TR. K. / S. N. / E.		6.6-40.6.66	
LETTLØSELIG KOBBER I BEKKESEDIMENTER		CG.		ANAL.		2-17.11.1967	
HJERKINN I		1:35000		TEGN.		3.1.1967	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE		TRONDHEIM		KFR.		4.1.1967	
						685 - 12	

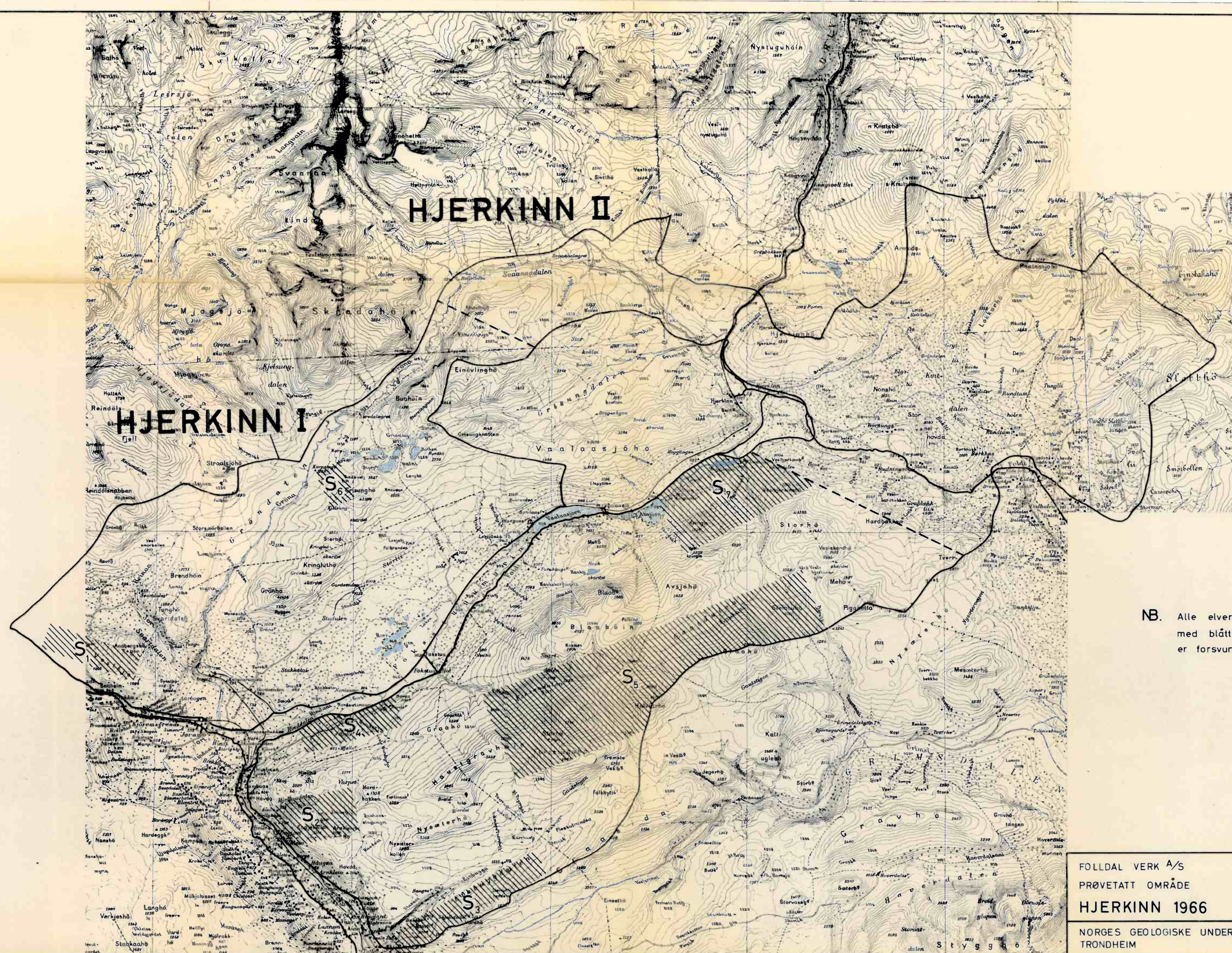
lum. Cu



- TEGNFORKLARING:
- 0-0,2 ppm
 - 0,3-0,5 ppm
 - 0,6-0,7 ppm
 - 0,8-1,1 ppm
 - 1,2-1,8 ppm
 - 2,0-12,0 ppm



FOLLOAL VERK A/S		MÅLESTOKK		PRØRK/GN/VE		6.6-18.6.66	
LETTLØSELIG KOBBER I BEKKESEDIMENTER		CO.		ANAL.		17.11.1967	
HJERKINN I		1:35000		TEGN.		18.1.1967	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE		TRONDHEIM				685 - 13	



NB. Alle elver, bekker o.l. som er tegnet med blått på originalkartet er forsvunnet ved kopieringen.

FOLLDAL VERK A/S
PRØVETATT OMRÅDE
HJERKINN 1966

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	PRT. RK/GN/E	6.6.-18.8.1967
1:100000	ANAL.	7.2.1967
	TEGN. E4	8.2.1967
	KFR. RK	

685-16